

BULLETIN

DU


DÉPARTEMENT DE L'AGRICULTURE

AUX

INDES NÉERLANDAISES.

N^o. XLII

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DÉPARTEMENT
1910.



Digitized by the Internet Archive
in 2025

Ueber den Blausäuregehalt der Bambusschöszlinge.

VORLÄUFIGE MITTEILUNG

VON

O. WALTHER, T. KRASNOSSELSKY, N. A. MAXIMOW, W. MALCEWSKY.

AUS

St. PETERSBURG.

Während unseres, leider nur fünfwöchentlichen Aufenthaltes am gastfreien Garten zu Buitenzorg widmeten wir unsere Zeit grösstenteils der Untersuchung eines Materials, das schon auf dem Markte in Singapore unsre Aufmerksamkeit erregt hatte: den von den Eingebornen als Gemüse feilgebotenen Bambusschöszlingen, die uns durch die massige Entwicklung jungen kaum differenzierten Gewebes zu phytochemischen Untersuchungen hervorragend geeignet zu sein schienen.

Mit der Wiederholung der qualitativen Blausäurereaktionen an den klassischen Blausäurepflanzen zu Demonstrationszwecken beschäftigt, machten wir auch diesbezügliche Versuche an Bambusschöszlingen und konnten einen recht hohen Blausäuregehalt in ihnen konstatieren. Auch der intensive Geruch nach bitteren Mandeln, den die verletzten Teile der Schöszlinge nach kurzer Zeit entwickeln, liess uns den Sachverhalt vermuten. In die Ferro-ferri-lösung (Greshoff—Treib) gebracht, gaben die Schöszlinge an den Schnittflächen eine höchst intensive Blaufärbung. Ein mit Pikrinsäure und Soda getränkter Streifen Filtrierpapier (Guignard) wird in der Nähe unsres Materials selbst an freier Luft in kurzer Zeit intensiv rotbraun gefärbt. Durch Destillation und Titration mit Silbernitrat ausgeführte quantitative Bestimmungen ergaben für junge Bambusschöszlinge einen Blau-

säuregehalt von im Mittel 0,1% des Frischgewichts, d.i., da sie ca. 90% Wasser enthalten, ca. 1% des Trockengewichts.

Die Verteilung der Blausäure in den Bambusschösslingen ist in den verschiedenen Teilen sehr ungleichmässig, und zwar in höchst bezeichnender Weise: je tätiger das Gewebe, desto beträchtlicher ist sein Blausäuregehalt; je mehr es sich dem Zustande endgültiger Ausbildung nähert, desto ärmer wird es an Blausäure. Die jungen Bambusschösslinge bestehen aus einer Reihe von hohlen, nach der Spitze zu rasch an Weite abnehmenden Internodien, deren unmittelbar über dem Knoten gelegener unterer Teil, wie bei allen Gräsern, ziemlich lange den Charakter eines Meristems behält, während der obere Teil rasch auswächst und verholzt. Wir fanden nun, dass der untere Teil der Internodien den oberen an Blausäuregehalt bei weitem, um zehn und mehr Male übertrifft. Verfolgt man von der Spitze beginnend nacheinander den Blausäuregehalt der einzelnen Internodien eines längeren Schösslings nach unten zu, so lässt sich eine allmähliche Abnahme des Blausäuregehaltes konstatieren, bis in den vollkommen ausgewachsenen Internodien keine Blausäure mehr zu finden ist. Sehr frühzeitig verschwindet die Blausäure aus den Knoten, die ihr Wachstum gleichzeitig mit dem oberen Teile der Internodien beschliessen.

Es muss vermerkt werden, dass die Wachstumsspitze der Schösslinge beinahe keine Blausäure enthält, denn bei der Greshoff-Treib'schen Reaktion bleibt sie weiss, während sich die unmittelbar darunter befindlichen Teile intensiv blau färben. Es war uns leider nicht möglich eine solche Menge der Spitzen zu isolieren, die eine quantitative Bestimmung ermöglicht hätte.

Die gleiche Erscheinung lässt sich auch an den Seitenknospen beobachten; auch sie unterscheiden sich durch geringen Blausäuregehalt von den angrenzenden Teilen der Internodien; während letztere einen Blausäuregehalt von bis 0,12% (Frischgewicht) aufwiesen, enthielten die Knospen bloß 0,013%.

In ausgewachsenen und selbst in jungen Blättern der Bambusen konnten wir keine Blausäure finden; darin scheinen sie sich von der Mehrzahl der bekannten blausäurehaltigen Pflanzen zu unterscheiden. Bloß die jungen, den Schössling umhüllenden Blattscheiden sind an Blausäure ziemlich reich; doch nimmt der Gehalt daran zur Blattspreite hin rasch ab. In unmittelbarster

Nähe des Knotens zeigt übrigens die qualitative Reaktion wieder einen nur minimalen Gehalt an Blausäure an.

Das Rhizom der Bambusen scheint im allgemeinen keine Blausäure zu enthalten. Bloss wenn die Knospe sich anschickt den ruhenden Zustand zu verlassen und zum, bekanntlich (Kraus u.a.) äusserst intensiven, Wachstum überzugehen, tritt eine förmliche Ueberfüllung der dem Schössling unmittelbar benachbarten Teile des Rhizoms mit Blausäure auf. Dieser Vorrat wird rasch in die wachsenden Teile abgeführt, so dass im Rhizom nur spärliche peripher befindliche Reste verbleiben, die bald ebenfalls verschwinden.

Die anatomische Untersuchung junger blausäurereicher Internodienteile ergab den meisten Blausäuregehalt in den Prokambialsträngen und im Grundparenchym, dagegen ein Fehlen der Blausäure in den Ringgefässen.

Die geschilderte Verteilung der Blausäure in den Bambusschösslingen scheint uns deutlich darauf hinzuweisen, dass die Blausäure den plastischen Stoffen beizuzählen ist, die nach den Orten intensivsten Wachstums wandern. Das wird auch durch einige, wegen Zeitmangel leider nur wenige, Versuche bestätigt, die anderen Orts mit Belegen, hier nur in den Hauptergebnissen mitgeteilt werden sollen.

1. Wird ein abgeschnittener Bambusschössling mit der Schnittfläche in Wasser gestellt, so nimmt bei längerem Stehen der Blausäuregehalt ab.
2. Wird einem wachsenden Bambusschössling am unteren Teile eines Internodiums ein horizontaler Einschnitt beigebracht, so ist nach Verlauf einiger Tage in den unmittelbar über dem Einschnitt gelegenen Teilen der Blausäuregehalt geringer, als in den entsprechenden Partien der gegenüberliegenden, unverletzten Seite des Internodiums.

Die Verbindung, in der die Blausäure im Bambus auftritt, scheint sehr unbeständig zu sein. Wird das zerkleinerte Material bei der Destillation in kochendes Wasser geworfen, so gehen sofort 90% der Blausäure über. Selbst bei Anwendung von kochendem 95° Alkohol wird die Verbindung zum Teil zerlegt. Doch scheint es uns unzweifelhaft, dass es sich in unserem, wie auch in anderen Fällen, um keine oder fast keine freie Blausäure handelt; darauf weist einmal der Umstand hin, dass der Geruch nach

bittern Mandeln aus verletzten Schöszlingen nicht sogleich auftritt, dann aber noch die Tatsache, dass beim Trocknen der zerkleinerten Schöszlinge bei 70—75° gegen 40% der gesamten Blausäure im Material verbleibt; bei einmaliger Destillation mit Wasser geht dann dieser Rest über.

Durch die angeführten Umstände wird die Isolierung der Verbindung, die wahrscheinlich zur Gruppe der Glykoside gehört, sehr erschwert und der diesbezügliche Teil unsrer Untersuchung wird schon in Europa abgeschlossen werden müssen.

Unsre Untersuchung wurde zum grössten Teil an von den Eingebornen zum Verkauf gebrachtem Material ausgeführt, das überwiegend aus *Gigantochloa apus* und *Bambusa vulgaris*, var. *lutea* bestand.

Ausserdem wurden die verschiedenen im Garten vertretenen Arten der Bambusgewächse und ihnen nahestehender Pflanzen auf ihren Blausäuregehalt geprüft, wobei wir in der Hauptsache zu folgenden Ergebnissen gelangten.

Einen hohen Blausäuregehalt wiesen die Arten der Gattungen *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Gigantochloa* und *Melocanna* auf, wenig enthält *Schyzostachyum*, vermisst wurde die Blausäure in *Arundinaria*, *Phragmites* und *Phyllostachium*. Eine genaue Liste der untersuchten Arten soll der ausführlichen Publikation beigegeben werden.

BUITENZORG. 28 Juli 1910.
